Особенности протекания углекислотной конверсии метана на твердых растворах Gd(Co,Mn)O3

***Ибрагимова К.Ю., Бельянская О.С., Волик Н.И., Хайруллина И.А., Крючкова Т.А., Шешко Т.Ф.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*Российский Университет Дружбы Народов,*

*факультет физико-математических и естественных наук, Москва, Россия*

E–mail: [*1032201766@pfur.ru*](mailto:1032201766@pfur.ru)

Современные тенденции, направленные на снижение углеродного следа жизнедеятельности человека, определяют необходимость разработки эффективных и устойчивых каталитических систем в процессе сухого риформинга. Помимо этого, продукты утилизации основных парниковых газов являются ценным сырьем для нефтехимического синтеза. Такими материалами, удовлетворяющими требованиям к активности, селективности, термо- и хемостабильности, являются сложные оксиды со структурой перовскита.[1]

В настоящей работе рассмотрена каталитическая активность смешанных сложных оксидов со структурой перовскита Gd(Co,Mn)O3 в реакции получения синтеза-газа углекислотной конверсией метана. Сложные оксиды были получены золь-гель методом с использованием лимонной кислоты [2] и охарактеризованы комплексом физико-химических методов исследования. Каталитические свойства образцов были изучены в реакции углекислотной конверсии метана в проточной установке при атмосферном давлении в интервале температур 773 – 1223 К, объемной скорости реакционной смеси 0.9 - 1.0 л/ч и соотношении реактантов СО2:СН4 = 1:1.

Показано, что внедрение марганца в анионную подрешетку сложного оксида привело к ингибированию процесса углекислотной конверсии метана. В случае марганецсодержащих образцов наблюдалось смещение температуры процесса в сторону более низких температур в отношении X50% конверсий CH4 и CO2 почти на 300 К в сравнении с незамещенным кобальтитом, а соотношение синтез-газа не достигало стехиометрической единицы, что может быть связано с более интенсивным протеканием побочного процесса восстановления CO2. Однако несмотря на более низкие каталитические характеристики, на сложных оксидах с марганцем в структуре наблюдалось меньшее зауглероживание поверхности. И образование в качестве побочных продуктов следовых количеств углеводородов позволило предположить, что адсорбция метана на атомах марганца преимущественно протекает через формирование CHx-частиц.

Таким образом, результаты работы показывают перспективность каталитических систем состава Gd(Co,Mn)O3 в получении синтез-газа углекислотной конверсией метана.

*Публикация выполнена в рамках проекта №* 24-29-00341 *Системы грантовой поддержки* Российского научного фонда, <https://rscf.ru/project/24-29-00341>*.*

**Литература**

1. Anastasios I. Tsiotsias a, Nikolaos D. Charisiou a (2022). Towards maximizing conversion of ethane and carbon dioxide into synthesis gas using highly stable Ni-perovskite catalysts// J. of CO2 Utilization
2. Alireza Jahangiri a, Majid Saidi b, (2022). Syngas production via auto-thermal methane reforming using modified perovskite catalysts: Performance evaluation of La1-xGdxNiO3-δ perovskite oxides// Fuel